

Cara uji
Kadar cadmium dalam kertas dan pigmen
(Cara gravimetri)

Daftar isi

	Halama
Pendahuluan	i
Daftar isi	ii
1. Ruang lingkup	1
2. Acuan	1
3. Definisi	1
4. Pengambilan contoh	1
5. Cara uji	2

Pendahuluan

Dengan kemajuan yang pesat perkembangan industri kertas di Indonesia, maka kebutuhan akan jenis-jenis kertas pun semakin meningkat. Salah satunya adalah kertas khusus. Pada pembuatan kertas khusus ini biasanya ditambahkan beberapa jenis bahan kimia seperti bahan pengisi (filler), bahan salur (coating color) dan bahan yang berfungsi sebagai fluoresen. Dengan ditamhakkannya bahan salur yang kemungkinan mengandung bahan pengotor diantaranya adalah kadmium (Cd), maka dalam rancangan standar ini akan diajukan cara uji kadar kadmium dalam kertas dan pigmen (cara gravimetri).

Penentuan kadmium dalam kertas dan pigmen dapat dilakukan dengan tiga cara, masing-masing adalah :

- Cara polarografi
 - Cara gravimetri
 - Cara spektrofotometri serapan atom/*Atomic Absorption Spectrophotometric*.
- Pada rancangan standar ini cara yang akan diajukan adalah cara gravimetri.

1 Ruang lingkup

1.1 Standar ini meliputi acuan, definisi, pengambilan contoh dan cara uji kadar kadmium dalam kertas dan pigmen.

1.2 Standar ini juga berlaku untuk karton yang disalut.

2 Acuan

2.1 TAPPI T 438 cm-90, Zinc and Cadmium in Paper and Pigments

2.2 ASTM D 1224-76, Zinc and Cadmium in Paper and Pigments

3 Definisi

Kadar kadmium dalam kertas, karton dan pigmen adalah banyaknya kadmium yang terdapat dalam kertas, karton atau pigmen, dinyatakan dalam persen, diukur pada kondisi standar.

4 Pengambilan contoh

4.1 Contoh kertas atau karton

Contoh kertas atau karton yang akan diuji diambil berdasarkan SNI 14-1764-1990, Cara pengambilan contoh kertas dan karton.

4.2 Contoh pigmen

Contoh pigmen yang akan diuji diambil berdasarkan SNI 19-0428-1989, Petunjuk pengambilan contoh padatan.

5 Cara uji

5.1 Prinsip uji

Contoh uji kertas, karton atau pigmen ditambahkan asam sulfat pekat, di panaskan sampai menjadi arang kemudian dilarutkan dalam asam nitrat pekat dan asam klorida 3 : 7. Kadmium ditentukan secara gravimetri yaitu dengan memanaskan contoh uji dalam tanur listrik pada suhu $500 \pm 600^\circ\text{C}$.

5.2 Bahan

5.2.1 Larutan asam sulfat (H_2SO_4) pekat dan 1 : 1

5.2.2 Larutan asam nitrat (HNO_3) pekat

5.2.3 Hidrogen sulfida (H_2S)

5.2.4 Larutan asam klorida (HCl) 3 : 7

5.2.5 Air suling

5.2.6 Kertas saring bebas atau: halus dan kasar

5.3 Peralatan

5.3.1 Lemari pengering

5.3.2 Desikator

5.3.3 Botol timbang beserta tutup

5.3.4 Gelas piala; 25 ml, 50 ml dan 400 ml

5.3.5 Corong gelas

5.3.6 Cawan platina 50 ml

5.3.7 Tanur listrik yang dilengkapi dengan pengatur suhu

5.3.8 Gelas ukur 100 ml

5.3.9 Batang pengaduk

5.3.10 Penangas air

5.4 Persiapan contoh uji

5.4.1 Contoh uji kertas atau karton

5.4.1.1 Siapkan contoh uji sebanyak 20 gram, kemudian dipotong-potong kecil.

5.4.1.2 Tentukan kadar air contoh uji sesuai dengan SNI 14-0496-1989, Cara uji kadar air kayu, pulp, kertas dan karton.

5.4.2 Contoh uji pigmen

5.4.2.1 Siapkan contoh uji sebanyak 150 gram

5.4.2.2 Penentuan kadar air

Timbang 10 gram contoh uji, panaskan ke dalam lemari pengering pada suhu 105-110°C selama 3 jam atau sampai berat tetap, kemudian ditimbang dan dihitung kadar air contoh dengan cara selisih berat.

5.5 Prosedur

5.5.1 Timbang contoh uji dengan teliti sebanyak 4 gram kering oven masukkan ke dalam gelas piala 400 ml (sebagai B).

5.5.2 Tambahkan asam sulfat pekat sebanyak 20 ml dan panaskan sampai contoh uji berubah menjadi arang. Tambahkan asam nitrat pekat secukupnya sampai larutan menjadi jernih.

5.5.3 Uapkan sampai kering dengan penangas air, tambahkan air suling sebanyak 100 ml dan asam sulfat 1 : 1 sebanyak 10 ml. Panaskan sampai larut kemudian saring jika ada endapan yang tidak larut.

5.5.4 Encerkan dengan air suling sampai dengan 200 ml kemudian alirkan H_2S dengan cepat selama 20 menit, saring larutan dengan menggunakan kertas saring yang halus tetapi tidak dilakukan pencucian. Filtrat ditampung dan disimpan.

5.5.5 Larutkan endapan yang menempel pada kertas saring dengan asam klorida dingin 3 : 7 dan cuci kertas saring dengan air suling.

5.5.6 Tuangkan larutan ke dalam gelas piala 400 ml, tambahkan asam sulfat 1 : 1 sebanyak 15 ml. Uapkan sampai terbentuk asap berwarna putih, dinginkan dan encerkan dengan air suling sampai dengan 200 ml.

5.5.7 Saring larutan dengan menggunakan kertas saring yang halus kemudian filtrat ditampung.

Catatan :

Campuran kedua filtrat tersebut di atas dapat digunakan untuk penentuan kadar seng. Sesuai dengan SNI *)... Cara uji kadar seng dalam kertas dan pigmen.

5.5.8 Larutkan endapan dengan asam klorida dingin 3 : 7 kemudian dicuci dengan air suling.

5.5.9 Masukkan secara kuantitatif larutan contoh ke dalam cawan platina yang sudah diketahui beratnya, kemudian tambahkan asam sulfat 1:1 sebanyak 10 ml, uapkan dan panaskan sampai keluar asap berwarna putih. Panaskan kembali sampai betul-betul hilang kelebihan asam sulfatnya.

5.5.10 Masukkan cawan platina yang berisi contoh ke dalam tanur pada suhu 500-600°C selama dua jam, kemudian masukkan ke dalam lemari pengering pada suhu 105-110°C selama dua jam.

5.5.11 Dinginkan dalam desikator, kemudian timbang sampai berat tetap (sebagai A). Endapan yang diperoleh adalah sebagai $CdSO_4$.

*) Penomoran lagi di proses di BSN

5.5.12 Lakukan pengerjaan butir 5.5.1 sampai butir 5.5.11 paling sedikit dua kali.

5.6 Penyajian hasil uji

Kadar kadmium dalam kertas, karton dan pigmen dihitung menurut rumus sebagai berikut :

$$\text{Kadar kadmium, \%} = \frac{A \times 0,5392}{B} \times 100$$

Keterangan :

A adalah berat endapan contoh sebagai CdSO_4 dinyatakan dalam gram

B adalah berat kering oven contoh uji dinyatakan dalam gram

5.7 Laporan hasil uji

Laporkan hasil pengujian kadar kadmium dalam kertas dan pigmen sebagai nilai rata-rata, dinyatakan dalam persen.



BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : bsn@bsn.go.id